GPS STANDARD

Committed to security.

PERIMETER

MANUALE DI INSTALLAZIONE

SISTEMA **SNAKE**

ITALIANO

Versione documento:	T-SNAKE/103/09
Versione FW:	- -
Versione HW:	- -
Versione SW:	- -
Lingua:	Italiano

INDICE

INDICE....2
Descrizione Generale....5
DESCRIZIONI di SISTEMA....5
Applicazioni....5
Componenti di Sistemi....6
Fibra ottica Sensibile....6
Fibra ottica NON Sensibile....6
Analizzatore “Snake”....6
Configurazione di Sistema....7
Versione Snake “Stand-Alone” (Art. PFO-SM10, PFO-SM20, PFO-SM40)....7
Versione SNAKE “Multiplex” (Art. PFO-SM2000, PFO-SM4000)....7
Fibra Ottica sensibile....8
Generalità....8
Installazione su rete metallica....8
Installazione su muro....12
Procedure d’Installazione....13
NOZIONI PRELIMINARI....13
Individuazione del perimetro....13
Zone di rilevazione....13
Applicazione su rete metallica....13
Applicazione su muro....13
Accorgimenti in presenza di vegetazione....13
Installazione Sensore Snake....14
A distanza dalla protezione, nella Control Room:....14
Nelle immediate vicinanze della protezione....14
Snake Stand - Alone (Art. PFO-SM10, PFO-SM20, PFO-SM40)....15
Snake Multiplex (Art. PFO-SM2000, PFO-SM4000)....17
Terminazione Linea di Comunicazione “*RS485*”....18
Dip-Switch Selezione Indirizzo Sensore....19
Collegamenti di Sistema....20
Considerazioni Finali....21
Riepilogo delle principali operazioni di installazione....21
Parametri e Taratura del Sistema SNAKE....23
Procedura di Taratura....24
Sistema Snake....24
AVVIO del PROGRAMMA....24
Controllo automatico della potenza ottica ricevuta....36
Caratteristiche di Sistema....37

ATTENZIONE!!

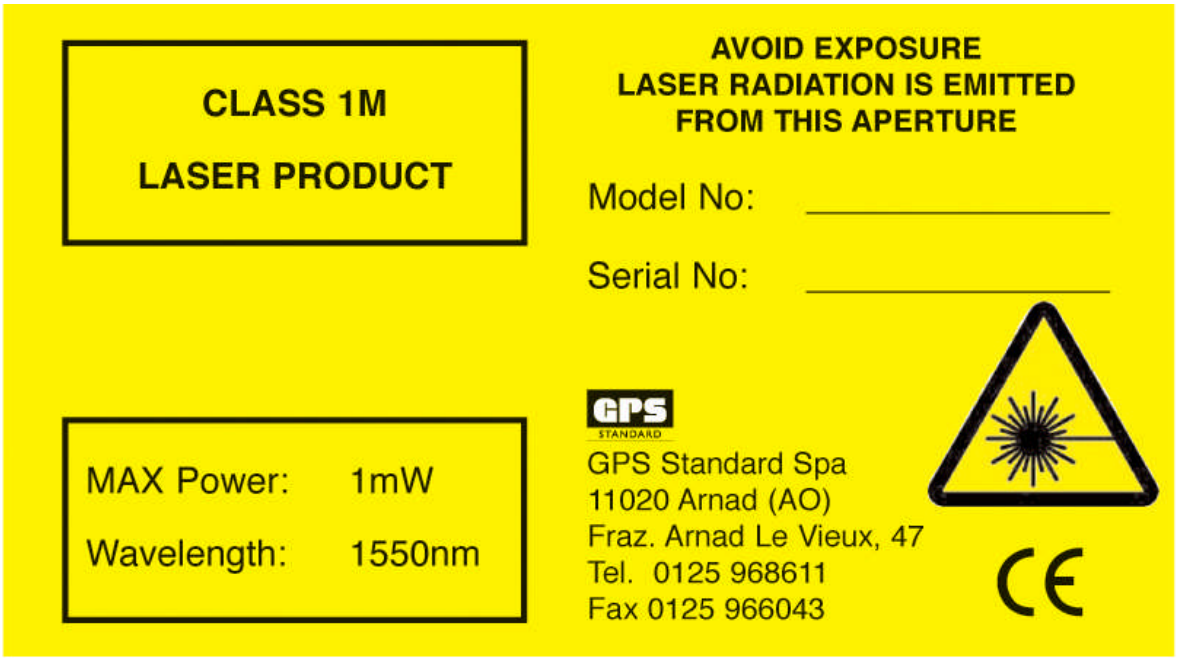
Utilizzare **esclusivamente**

Connettori FC/APC

e **fibra ottica SM 9/125** per collegare

le 4 uscite e i 4 ingressi

dell'analizzatore SNAKE.



ATTENZIONE!!

Le giunzioni

tra fibra insensibile (**PFO-SM/B**)

e fibra sensibile (**PFO-SM, PFO-SM/A**)

devono essere effettuate utilizzando

esclusivamente

una giuntatrice per fibre singolo modo

con caratteristiche di **allineamento al CORE**

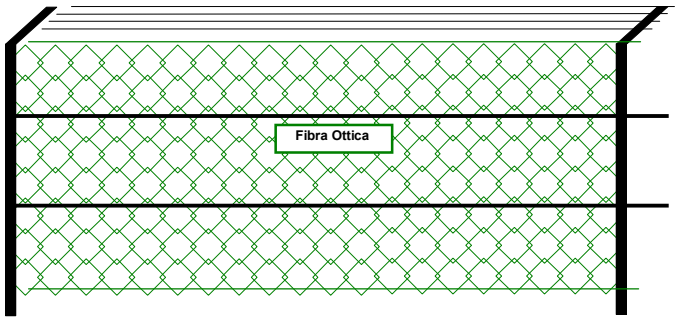
tipo FITEL S177A.

Descrizione Generale

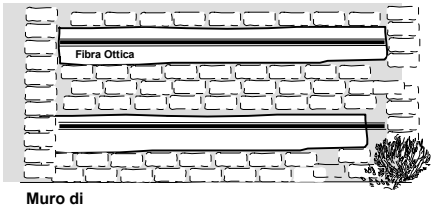
DESCRIZIONI di SISTEMA

Applicazioni

SNAKE è un sistema di **anti-intrusione perimetrale attivo**, adatto sia per applicazioni esterne che per applicazioni interne e rappresenta la punta avanzata dei sistemi anti-intrusione perimetrale, garantendo un elevatissimo grado di rilevazione. L'elemento sensibile del sistema è un cavo a fibra ottica che, per definizione, è completamente immune a disturbi elettromagnetici anche provocati da transitori veloci di elevate correnti/tensioni o da fenomeni atmosferici.
Il sensore (Snake) rileva vibrazioni, sollecitazioni di pressione e movimento applicate al cavo a fibra ottica. Il collegamento tra le unità di elaborazione (Snake) ed il cavo sensibile è realizzato con fibra ottica insensibile in modo da limitare la sensibilità del sistema alle zone che devono essere protette.
Il cavo in fibra ottica non richiede alimentazione di nessun tipo pertanto non sono richieste unità di alimentazione lungo il perimetro da proteggere, comportando quindi un'elevata riduzione di costi di installazione e di manutenzione.
Viene normalmente installato su recinzioni esterne pre-esistenti come reti a maglie sciolte, ma può essere utilizzato anche in superficie o all'interno di strutture in muratura (soffitti, pareti, muri di cinta, ... ecc.).



Rete



Muro di cinta

Progettato per rilevare tutte quelle manovre d'intrusione tipiche di uno scavalcamento della recinzione, di un taglio della rete o di un suo sollevamento, oppure, nel caso di applicazione interne, per segnalare possibili tentativi di sfondamento o penetrazione del muro, risulta adatto sia come protezione primaria nel caso di impianti a rischio medio–alto, sia come protezione secondaria (abbinata per esempio a sistemi di videosorveglianza) nel caso di impianti ad altissimo rischio.

Componenti di Sistemi

Fibra ottica Sensibile

La fibra ottica sensibile è un cavo a fibra ottica speciale che viene installato lungo l'intero perimetro dell'area protetta.
Le sue peculiari caratteristiche lo rendono particolarmente sensibile alle sollecitazioni meccaniche prodotte nel corso di un tentativo di violazione della protezione (sfondamento, scavalcamento, taglio, ... ecc.); queste sollecitazioni vengono tradotte in un segnale elettrico continuamente analizzato dall'analizzatore "Snake".
A seconda della conformazione del perimetro e del grado di sensibilità che si vuole ottenere, la distribuzione della fibra ottica potrà assumere diverse configurazioni, ma in ogni caso non potranno essere utilizzati più di **2000 mt di Fibra per zona**.

Fibra ottica NON Sensibile

La fibra ottica non sensibile viene utilizzata per collegare l'analizzatore "Snake" alla Fibra Ottica Sensibile. Si tratta di una fibra ottica singolo modo 9/125 che può essere lunga al massimo 10 Km (5 km di andata e 5 Km di ritorno). Per ogni zona del sistema Snake devono essere sempre presenti almeno 20 metri di fibra non sensibile (10 metri dall'analizzatore all'inizio della zona sensibile e 10 metri dalla fine della zona sensibile al ritorno all'analizzatore).

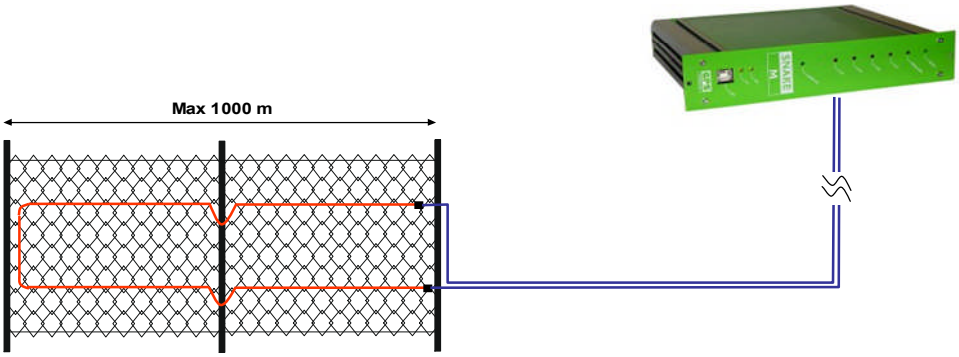
Analizzatore "Snake"

Esistono più versioni dell'analizzatore "Snake":

- Stand-Alone per gestire 1 zona di fibra ottica con 4 uscite su contatti relè, (Art. **PFO-SM10**).
- Stand-Alone per gestire 2 zone di fibra ottica con 6 uscite su contatti relè, (Art. **PFO-SM20**).
- Stand-Alone per gestire 4 zona di fibra ottica con 10 uscite su contatti relè, (Art. **PFO-SM40**).
- Multiplex per la gestione di 2 zone di fibra ottica (Art. **PFO-SM2000**) o per la gestione di 4 zone di fibra ottica (Art. **PFO-SM4000**); collegabili al Sistema Multiplex 2000, dove le segnalazioni transitano via cavo (RS485) verso la **UCP** (**U**nità di **C**ontrollo **P**erimetrale), che può gestire sino a **64** Sensori contemporaneamente ed a cui sono collegate le Schede Relè di ogni Sensore remoto.

Progettato utilizzando la tecnologia **DSP** (**D**igital **S**ignal **P**rocessing), che mette a disposizione un'enorme potenza di calcolo e permette quindi l'implementazione di trasformate di Fourier, Filtri Digitali ed altro ancora, è in grado di gestire in modo separato fino a quattro distinte zone (**CANALI**) da 2000 mt ciascuno, fornendo per ognuno le segnalazioni di Pre-allarme, Allarme, Taglio della fibra ottica, disponibili tramite contatti di relè sulla versione Stand-Alone, o via seriale RS485 per la versione Multiplex. Tramite la linea seriale (USB per i modelli Stand-Alone, RS485 per i modelli Multiplex) è possibile parametrizzare, monitorare e registrare i segnali direttamente con un Personal Computer ed il Software dedicato (Art. **PUCP2000SW**).
Tutte le versioni dell'analizzatore contenuto in apposito Cabinet metallico da installare in Rack.

Configurazione di Sistema



Versione Snake "Stand-Alone" (Art. PFO-SM10, PFO-SM20, PFO-SM40)

Fornisce su contatti relè NC/NO le segnalazioni di Pre-Allarme, Allarme, Taglio della fibra per i canali gestiti (1, 2 o 4 a seconda del modello), oltre alla segnalazione di Guasto.

Versione SNAKE "Multiplex" (Art. PFO-SM2000, PFO-SM4000)

Fornisce, via seriale RS485, le segnalazioni di Pre-Allarme, Allarme, Taglio della fibra per i canali gestiti (2 o 4 a seconda del modello), oltre alla segnalazione di Guasto.

Fibra Ottica sensibile

Generalità

La fibra ottica sensibile (**Art. PFO-SM**) è un cavo a fibra ottica speciale in grado di rilevare tutte quelle sollecitazioni meccaniche tipicamente esercitate nel corso di un'intrusione (sfondamento di un muro; scavalcamento e taglio di una rete; ... ecc.).

Installazione su rete metallica

L'installazione della Fibra ottica sensibile inizia generalmente dalla giunzione/connettorizzazione (FC/APC) con la fibra ottica non sensibile proveniente dall'analizzatore **SNAKE**. Viene quindi installata la fibra ottica sensibile necessaria a coprire la zona (massima lunghezza della fibra ottica sensibile 2000 metri) al termine della fibra ottica sensibile si effettua una nuova giunzione connettorizzazione (FC/APC) con la fibra ottica non sensibile e si ritorna all'analizzatore Snake. Per comodità si consiglia di effettuare un loop di 1000 metri massimo di andata e 1000 metri massimo di ritorno della fibra ottica sensibile, in modo da avere le due giunzioni connettorizzazioni (FC/APC) di inizio e fine della zona sensibile nello stesso punto del perimetro.

Qui di seguito vengono descritte le principali operazioni da compiersi nel corso dell'applicazione della fibra ottica sensibile su reti metalliche.

1) svolgere la matassa della Fibra ottica sensibile (Art. **PFO-SM**) lungo l'intera protezione, avendo cura di fissarlo provvisoriamente in corrispondenza dei pali a sostegno della rete, (In questo modo la fibra ottica verrà mantenuta sollevata da terra e si eviteranno così possibili danneggiamenti).

2) prevedere un poco di gioco in corrispondenza di ogni palo di supporto, in modo da poterlo scavalcare; sarebbe comunque bene creare un "*Loop*" (20 ÷ 30 cm di cavo) ogni **15** m circa, sempre in corrispondenza dei pali di supporto, anche per facilitare gli eventuali interventi di riparazione (in caso di danneggiamento o di taglio della fibra ottica). Ancorare il cavo di fibra ottica sensibile (sulla rete) lateralmente ai pali e non a contatto diretto degli stessi.

N. B.: sarà cura dell'installatore prevedere la migliore disposizione del cavo di fibra ottica sensibile sulla rete, tenendo conto delle caratteristiche della recinzione (struttura fisica, lunghezza, altezza, ecc.) e del grado di sensibilità necessario alla protezione.

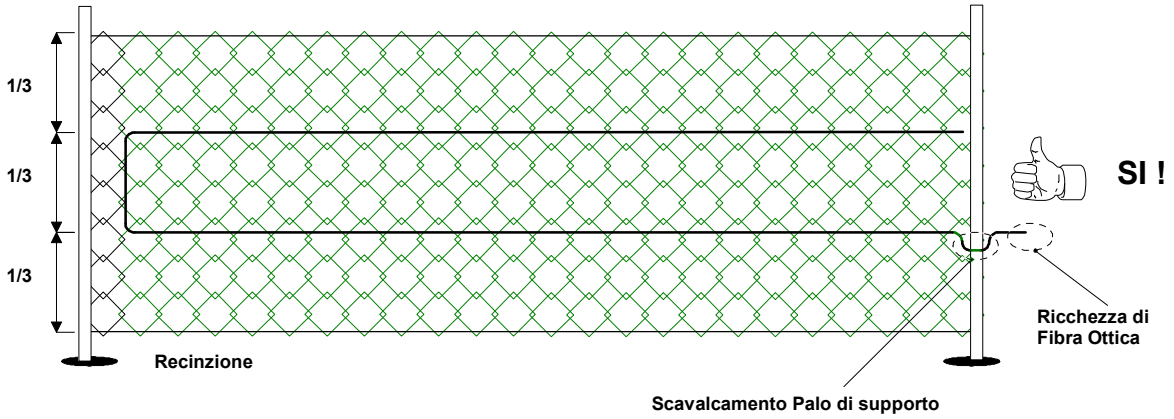
In ogni caso è bene ricordare che:

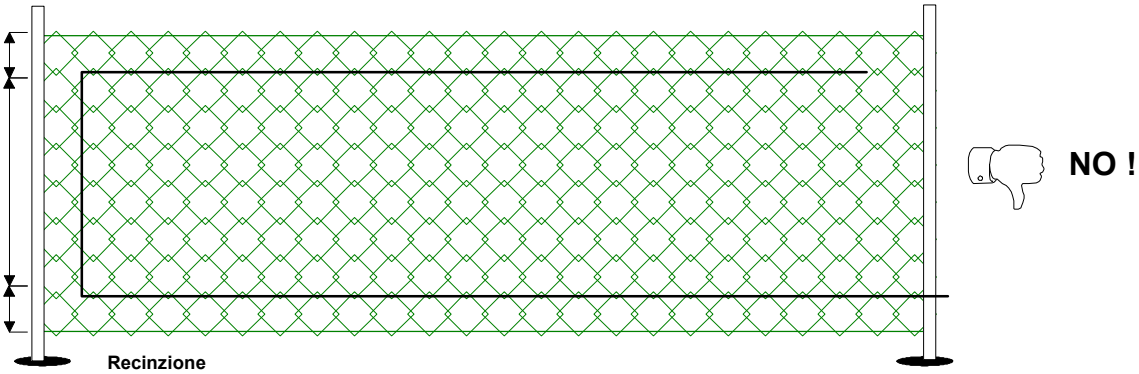
- Il cavo di fibra ottica sensibile deve essere applicato sulla recinzione in modo tale che la sua sensibilità sia distribuita omogeneamente su tutta l'altezza della rete, evitando quindi di passare con il cavo di fibra ottica stesso in prossimità dei tenditori orizzontali della rete, di generare attorcigliamenti o nette variazioni del suo percorso, e di compiere tutte quelle operazioni improprie che potrebbero compromettere un'efficiente funzionalità del sistema.

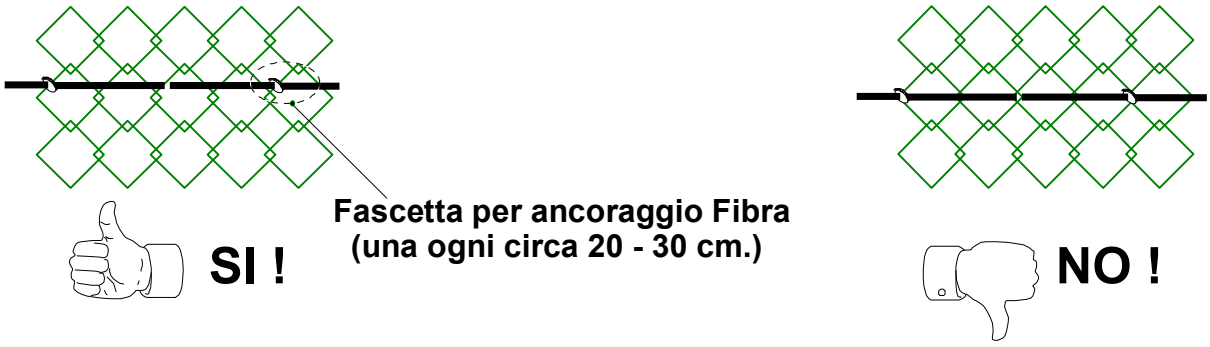
3) Una volta terminata la disposizione provvisoria, fissare il Cavo di fibra ottica sensibile alla rete in modo definitivo tramite le apposite fascette (Art. PCPS110), prevedendone una ogni 20 ÷ 30 cm. Evitare di assicurare il Cavo di fibra ottica in corrispondenza dei nodi generati dall'intersezione delle maglie. Verificare la tensione del Cavo di fibra ottica lungo il suo intero percorso; questi dovrà essere sufficientemente tirato per evitare inopportuni movimenti (per esempio in caso di forte vento), ma non dovrà mai essere sottoposto ad eccessiva tensione.

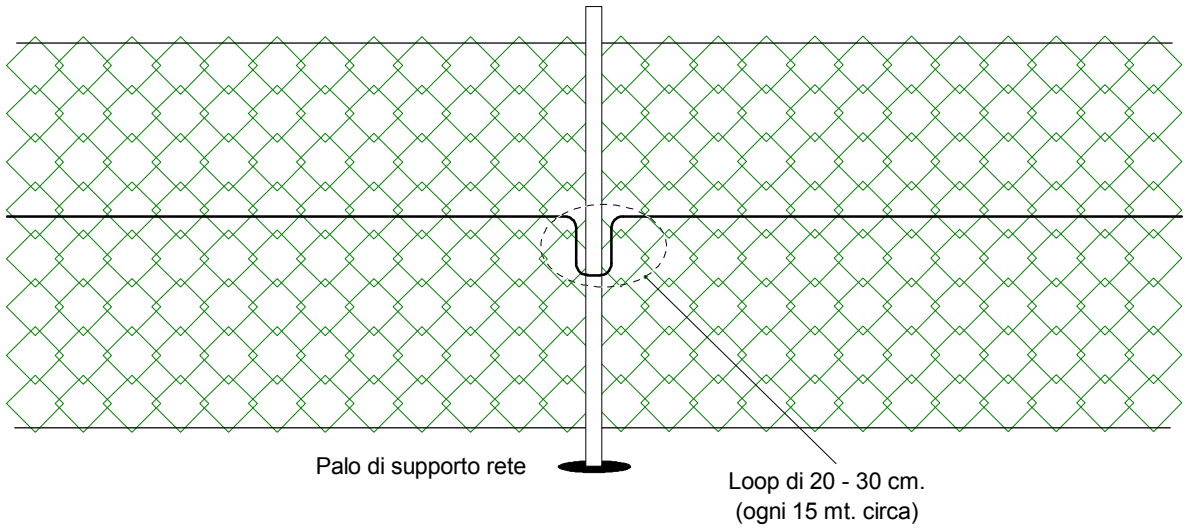
Nelle pagine successive vengono riportate le raffigurazioni relative alle informazioni di cui sopra e ad alcune tipiche situazioni quali:

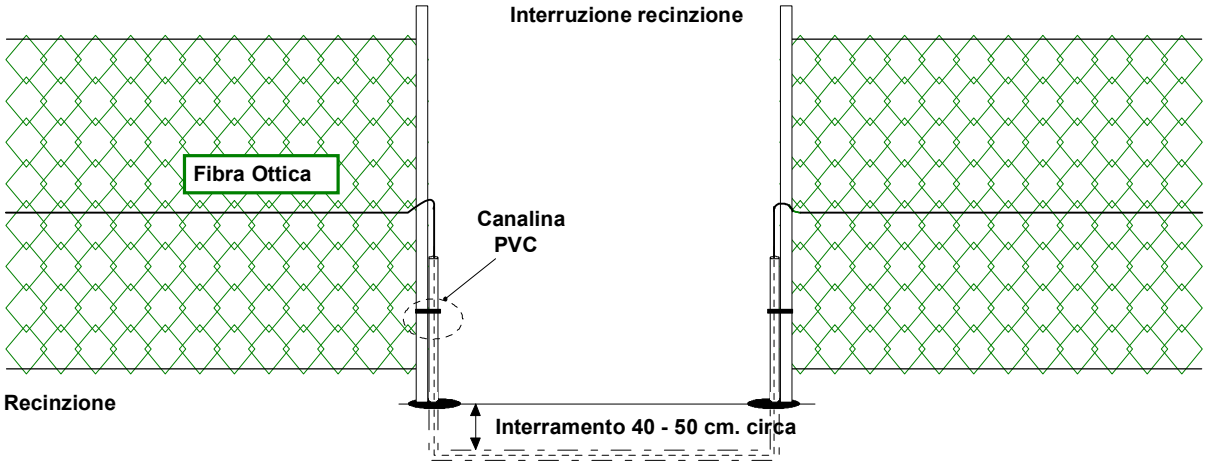
- ✓ **l'interruzione della recinzione**;
- ✓ **la presenza di cancelli** (a doppio battente);
- ✓ **il passaggio del Cavo di fibra ottica sensibile in prossimità di angoli**;

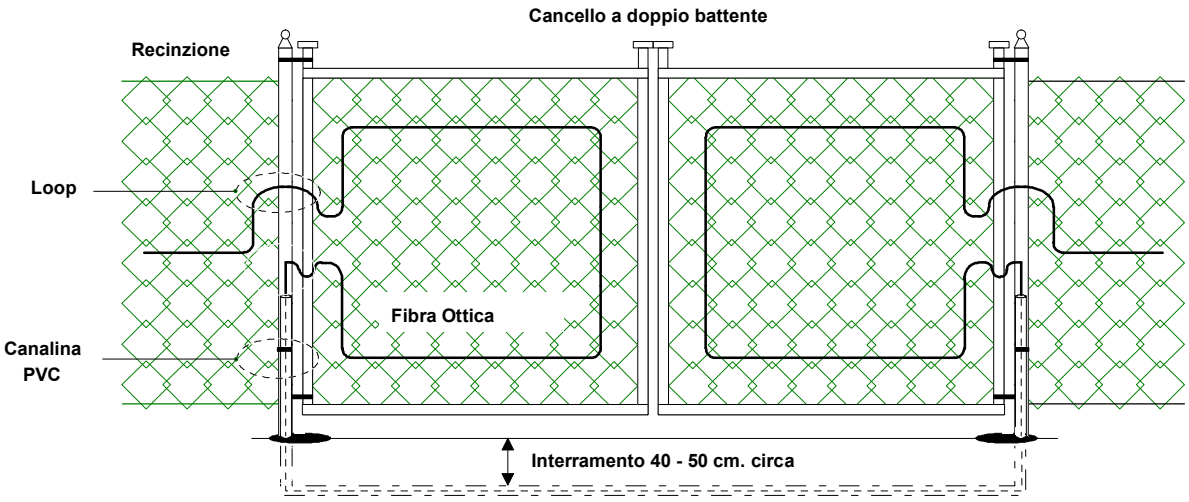

1/3
1/3
1/3
Recinzione
SI !
Ricchezza di
Fibra Ottica
Scavalcamento Palo di supporto


Recinzione
NO !


SI !
Fascetta per ancoraggio Fibra
(una ogni circa 20 - 30 cm.)
NO !


Palo di supporto rete
Loop di 20 - 30 cm.
(ogni 15 mt. circa)


Interruzione recinzione
Fibra Ottica
Canalina
PVC
Recinzione
Interramento 40 - 50 cm. circa


Cancello a doppio battente
Recinzione
Loop
Fibra Ottica
Canalina
PVC
Interramento 40 - 50 cm. circa

Installazione su muro

Per l'installazione del cavo di fibra ottica sensibile su strutture in muratura (soffitti, pareti, muretti di cinta, ecc.) valgono essenzialmente le principali considerazioni fatte per l'applicazione del cavo di fibra ottica su reti metalliche.

In particolare, si consiglia di infilare il cavo di fibra ottica in una canalina in PVC (quella normalmente utilizzata negli impianti elettrici) in modo da prevenirne possibili danneggiamenti. La stessa canalina potrà poi essere fissata o sulla superficie esterna della struttura, oppure laddove esistano (o vengano previste) opportune predisposizioni, all'interno del muro stesso.

Procedure d'Installazione

NOZIONI PRELIMINARI

Individuazione del perimetro

Prima di procedere all'installazione dell'impianto è importante individuare la conformazione e la lunghezza dell'intero perimetro di sicurezza, in modo da poterne effettuare una corretta suddivisione in zone.

Zone di rilevazione

È opportuno che ciascuna zona di rilevazione sia costituita dallo stesso tipo di recinzione (rete a maglie sciolte, o struttura in muratura) e sia il più possibile omogenea (stesso materiale, stesso grado di messa in tensione, stessa altezza, ecc.). Ciascuna delle zone in cui viene suddiviso il perimetro non deve superare i **2000 mt** (suggeriamo 1000 metri di andata e 1000 metri di ritorno del cavo a fibra ottica)

Applicazione su rete metallica

Possono essere utilizzate le più comuni specie di rete, ma molto importante sarà valutarne la condizione lungo l'intera protezione (lo stato, la messa in tensione, il fissaggio ai pali di supporto, ... ecc.).
Il Cavo di fibra ottica viene fissato alla rete tramite delle fascette; sarà cura dell'installatore definire il suo percorso in base al grado di sensibilità necessario alla protezione.
In questo caso il Sistema **SNAKE** è in grado di rilevare tutte quelle azioni atte a tagliare, sfondare, o scavalcare la rete.

Applicazione su muro

Nel caso di applicazioni in interni (muri in mattoni, strutture in cemento, ... ecc.) è raccomandabile far passare il Cavo di fibra ottica sensibile all'interno di canaline in PVC (... quelle normalmente utilizzate negli impianti elettrici). Questa soluzione offre un più efficace mezzo per mantenere il contatto con la superficie protetta e per ridurre l'usura del cavo stesso.
In questo secondo tipo di applicazione il Sistema **SNAKE** è in grado di rilevare fenomeni di deflagrazione (esplosioni), o comunque attacchi diretti alla protezione per mezzo di martelli pneumatici e altri strumenti meccanici.

Accorgimenti in presenza di vegetazione

Al fine di evitare possibili false rilevazioni da parte del sistema SNAKE, è opportuno rimuovere tutte quelle forme di vegetazione che potrebbero entrare in contatto (direttamente o indirettamente) con la protezione ed interagire con essa.

Installazione Sensore Snake

A distanza dalla protezione, nella Control Room:

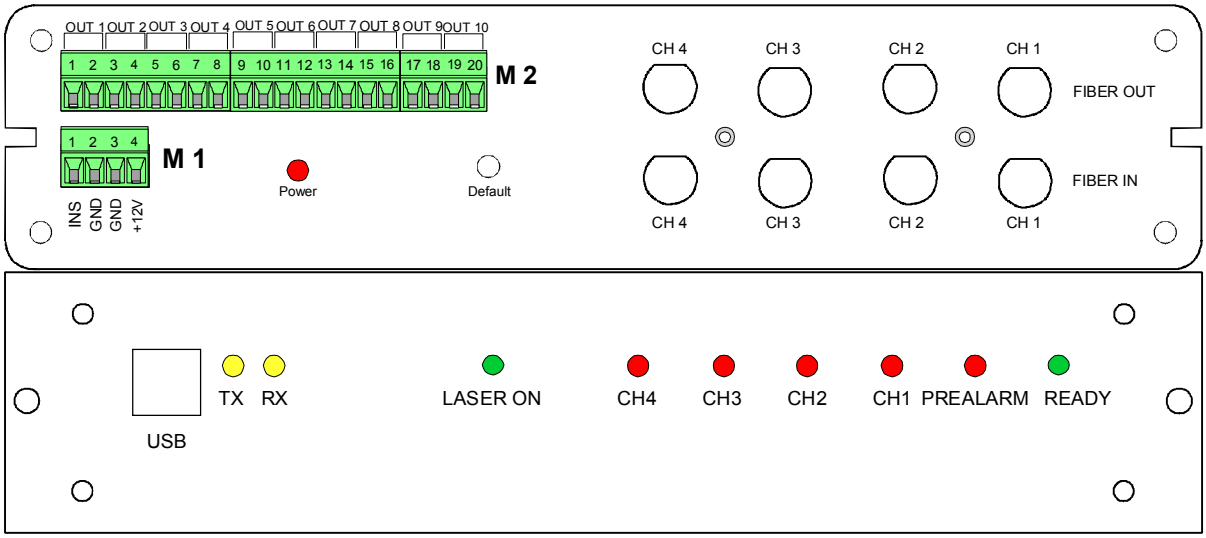
Il Sensore **SNAKE** è stato realizzato per essere installato all'interno di un rack 19 pollici da 5 unità normalmente posizionato all'interno della Control Room e quindi posizionato a distanza dalla protezione. Per effettuare il collegamento tra sensore Snake ed il Cavo di fibra ottica sensibile, è necessario utilizzare un cavo di fibra ottica non sensibile (Fibra ottica Singolo Modo 9/125).
La giunzione tra fibra ottica non sensibile e fibra ottica sensibile può essere effettuata sia saldando le due fibre ottiche, sia attraverso due connettori FC/APC ed un passante.
Al termine della zona di fibra ottica sensibile è necessario effettuare una seconda giunzione/connettorizzazione con la fibra ottica non sensibile e tornare indietro verso l'analizzatore Snake. L'andata ed il ritorno della fibra ottica non sensibile può essere realizzata anche utilizzando due fibre ottiche singolo modo presenti all'interno dello stesso cavo.
N.B.: Per il corretto funzionamento del sistema Snake è necessario avere almeno 10 metri di fibra ottica singolo modo non sensibile alla partenza e 10 metri al termine della zona sensibile
La lunghezza massima del cavo di fibra ottica non sensibile può essere di 5km per l'andata e 5 Km per il ritorno.

Nelle immediate vicinanze della protezione

Questa condizione anche se non ritenuta quella ottimale è tuttavia praticabile, in questo caso l'analizzatore Snake deve essere installato all'interno di un contenitore stagno (ad esempio armadio conchiglia).
Anche in questo caso, come nel precedente, dall'analizzatore Snake partirà una fibra ottica Singolo Modo non sensibile fino all'inizio della fibra ottica sensibile. Al termine della zona sensibile, la fibra ottica sensibile sarà nuovamente giuntata/connettorizzata con la fibra ottica Singolo Modo non sensibile e tornerà all'analizzatore Snake.

Snake Stand - Alone (Art. PFO-SM10, PFO-SM20, PFO-SM40)

Il Sensore **Snake Stand-Alone** è stato concepito per quelle installazioni dove non si rende necessario l'implementazione di un Sistema Multiplex. Il Sensore **Snake Stand-Alone** rende quindi disponibili le segnalazioni di Preallarme, Allarme e Taglio del Cavo di fibra ottica tramite dei contatti relè (morsettiera **M2**). Ogni singolo Relè può essere programmato, tramite il software di Gestione (Art. **PUCP2000SW**), per dare una o più segnalazioni contemporaneamente. La programmazione di default è specificata nelle pagine seguenti. Esistono 3 versioni del sistema Snake Stand Alone: singola zona (**Art. PFO-SM10**) con 4 contatti relè di uscita, 2 zone (**Art. PFO-SM20**) con 6 contatti relè di uscita e 4 zone (**Art. PFO-SM40**) con 10 contatti relè di uscita.
Le seguenti figure mostrano il pannello posteriore ed il pannello frontale dell'analizzatore Snake nella versione a 4 zone (**Art. PFO-SM40**). Le altre versioni (2 zone ed 1 zona) avranno solo la parte relativa alle zone presenti.


OUT 1 OUT 2 OUT 3 OUT 4 OUT 5 OUT 6 OUT 7 OUT 8 OUT 9 OUT 10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
M 2
1 2 3 4
M 1
INS GND GND +12V
Power
Default
CH 4 CH 3 CH 2 CH 1
FIBER OUT
FIBER IN
CH 4 CH 3 CH 2 CH 1
USB
TX RX
LASER ON
CH4 CH3 CH2 CH1 PREALARM READY

Sulla morsettiera M1 troviamo l'ingresso di alimentazione dell'analizzatore ed il contatto "INS" da aprire per abilitare le eventuali registrazioni locali o da chiudere a massa per disabilitare le registrazioni locali. Sulla morsettiera M2 abbiamo le uscite dei 10 relè da associare ai vari allarmi attraverso il software di gestione. Il led "Power" indica la presenza dell'alimentazione. Il pulsante "Default" serve a ripristinare la configurazione di fabbrica dell'analizzatore. I connettori presenti sulla parte destra del pannello posteriore sono utilizzati per la connessione delle fibre ottiche non sensibili all'analizzatore (**connettori FC/APC**).
I Leds forniscono le segnalazioni evidenziate nelle descrizioni, in particolare i leds "TX/RX" mostrano il traffico della comunicazione quando viene collegato un PC all'analizzatore Snake attraverso la porta USB. Il led "Laser On" indica che il Laser per la generazione della luce all'interno della fibra ottica è acceso. I leds "CH1", "CH2", "CH3", e "CH4" indicano, in caso di accensione prolungata, un allarme rispettivamente sulla zona 1, 2, 3 o 4. In caso di lampeggio intermittente indicano invece il Taglio della Fibra ottica relativa al canale specificato. Il led "Prealarm" indica un preallarme su una delle 4 zone. Il led "Ready" si accende quando l'analizzatore è pronto a funzionare.

Morsettiera M1 (Alimentazione)

1 = [**INS**] Ingresso per abilitazione registrazioni locali
2 = [**GND**] Riferimento di massa per ingresso INS
3 = [**GND**] Ingresso negativo di alimentazione
4 = [**+12V**] Ingresso Positivo di Alimentazione (12Vdc)

Morsettiera M2 (Uscite Relè Locali)

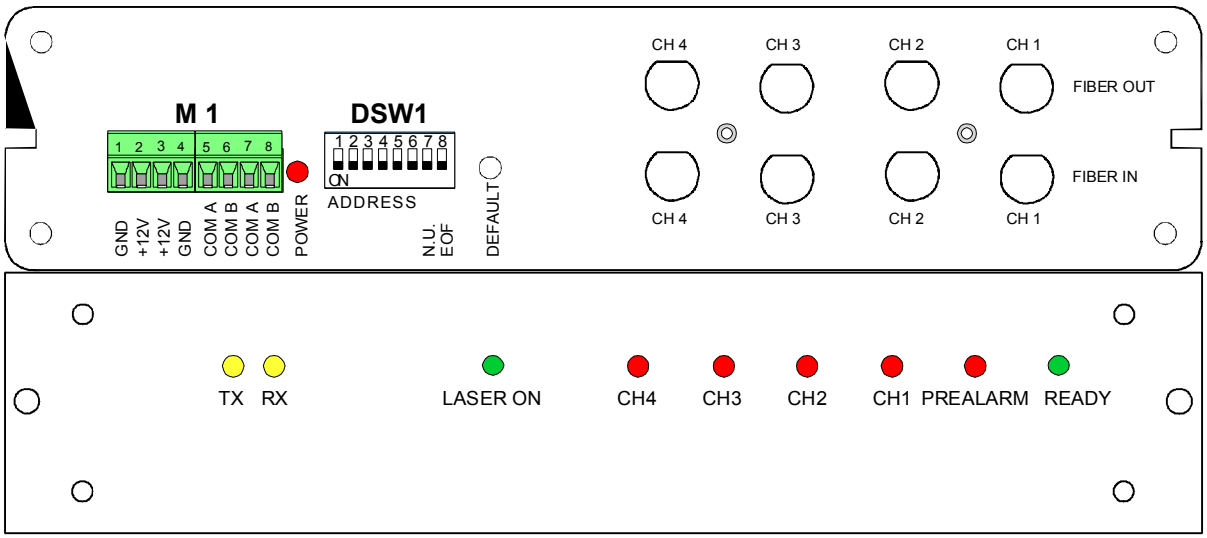
1 – 2 = [**RL1**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
3 – 4 = [**RL2**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
5 – 6 = [**RL3**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
7 – 8 = [**RL4**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
9 – 10 = [**RL5**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
11 – 12 = [**RL6**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
13 – 14 = [**RL7**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
15 – 16 = [**RL8**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
17 – 18 = [**RL9**] Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;
19 – 20 = [**RL10**]Contatto NC/NO con resistenza in serie di 22 Ohm;

Segnalazioni di Default dei Relè Locali

Relè n°1 = Fault (Guasto)
Relè n°2 = Taglio Ch1/CH2/Ch3/CH4
Relè n°3 = Preallarme CH1
Relè n°4 = Allarme CH1
Relè n°5 = Preallarme CH2
Relè n°6 = Allarme CH2
Relè n°7 = Preallarme CH3
Relè n°8 = Allarme CH3
Relè n°9 = Preallarme CH4
Relè n°10 = Allarme CH4

Snake Multiplex (Art. PFO-SM2000, PFO-SM4000)

Per quanto riguarda l'analizzatore **Snake Multiplex** valgono, in generale, le stesse considerazioni riportate per lo **Snake Stand-Alone**. Le differenze stanno nel fatto che è stato realizzato per essere integrato in un sistema **Multiplex 2000**, un sistema in grado di interconnettere, tramite un unico Cavo Dati, più Sensori (max 64) ad un'unica **U**nità di **C**ontrollo **P**erimetrale (**UCP**) in grado di gestirli e rendere utilizzabili le segnalazioni provenienti dai Sensori stessi tramite delle Schede Relè (Art. **PUCP2005** e **PUCP2006**). In questo sistema la gestione dei Sensori avviene sempre tramite un software operante in ambiente **Windows® 95/98/2000/NT/XP** (Art. **PUCP2000SW**). E' infatti possibile eseguire la parametrizzazione dei Sensori, nonché il Monitoring e la Registrazione dei segnali generati dal Cavo a Fibra ottica, l'aggiornamento del Firmware dell'analizzatore stesso, ecc... In questo caso il Dip-Switch **DSW1** (1÷6) assume la sua importanza assegnando all'analizzatore un unico ed indivisibile indirizzo tramite il quale è possibile comunicare con la **UCP** a cui è collegato (vedi Tabella 2).
Le seguenti figure mostrano il pannello posteriore ed il pannello frontale dell'analizzatore Snake nella versione a 4 zone multiplex (**Art. PFO-SM4000**). L' altra versione (2 zone) avrà solo la parte relativa alle zone presenti.



Sulla morsettiera M1 troviamo l'ingresso di alimentazione dell'analizzatore e l'uscita della stessa alimentazione per alimentare l'analizzatore successivo, inoltre la comunicazione RS485 in ingresso ed in uscita verso l'analizzatore successivo. Il led "Power" indica la presenza dell'alimentazione. Il pulsante "Default" serve a ripristinare la configurazione di fabbrica dell'analizzatore. I connettori presenti sulla parte destra del pannello posteriore sono utilizzati per la connessione delle fibre ottiche non sensibili delle varie zone all'analizzatore (**connettori FC/APC**).
I Leds presenti sul pannello frontale forniscono le segnalazioni evidenziate nelle descrizioni, in particolare i leds "TX/RX" mostrano il traffico della comunicazione tra analizzatore e UCP. Il led "Laser On" indica che il Laser per la generazione della luce all'interno della fibra ottica è acceso. I leds "CH1", "CH2", "CH3", e "CH4" indicano, in caso di accensione prolungata, un allarme rispettivamente sulla zona 1, 2, 3 o 4. In caso di lampeggio intermittente indicano invece il Taglio della Fibra ottica relativa al canale specificato. Il led "Prealarm" indica un preallarme su una delle 4 zone. Il led "Ready" si accende quando l'analizzatore è pronto a funzionare.

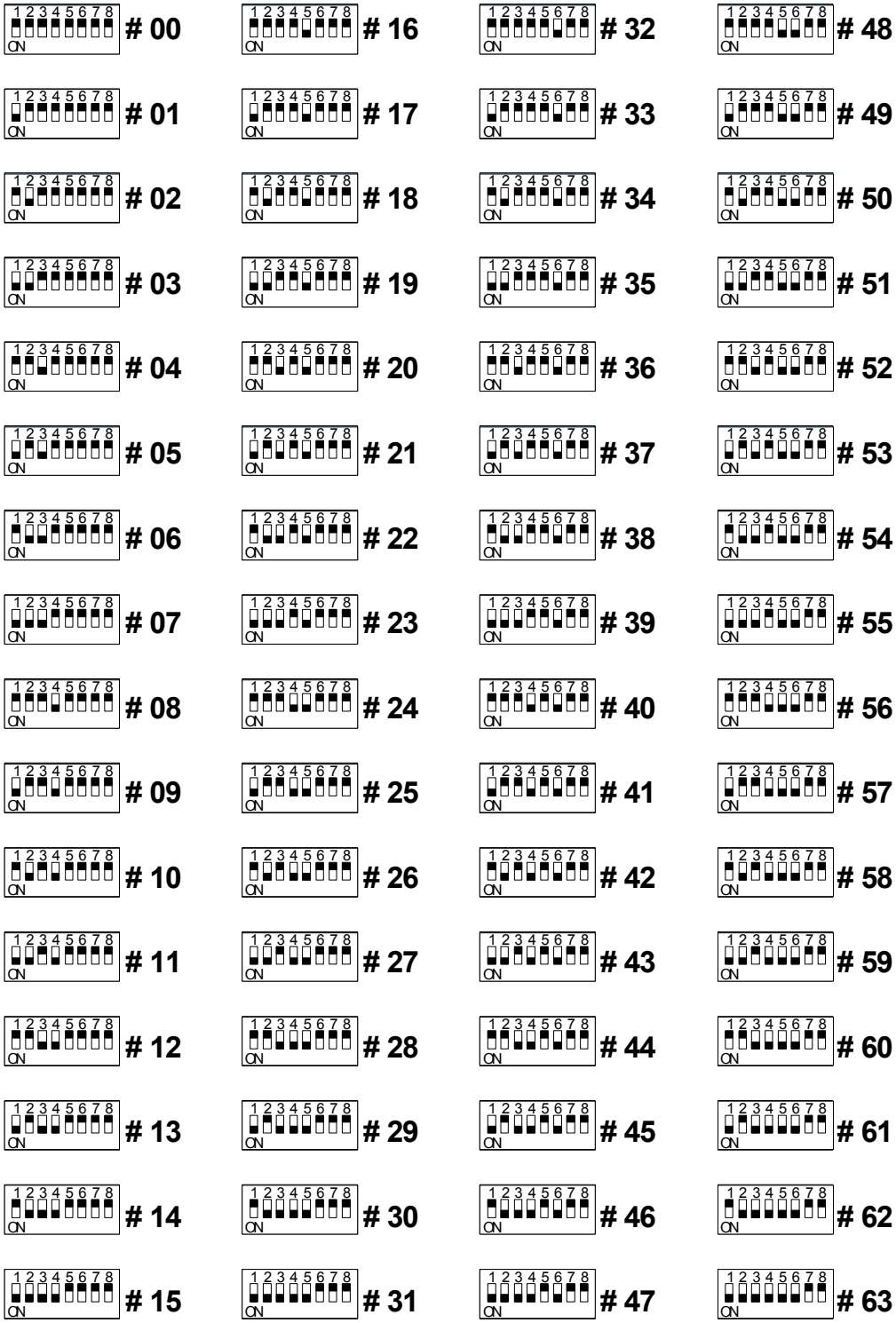
Morsettiera M1 (Alimentazione e linea seriale di comunicazione)

1 = [**GND**]	Ingresso negativo di alimentazione
2 = [**+12V**]	Ingresso Positivo di Alimentazione (12Vdc)
3 = [**+12V**]	Ingresso Positivo di Alimentazione (12Vdc)
4 = [**GND**]	Ingresso negativo di alimentazione
5 = [**COM_A**]	Comunicazione seriale (RS485) dalla UCP
6 = [**COM_B**]	Comunicazione seriale (RS485) dalla UCP
7 = [**COM_A**]	Comunicazione seriale (RS485) verso sensore successivo
8 = [**COM_B**]	Comunicazione seriale (RS485) verso sensore successivo

Terminazione Linea di Comunicazione "*RS485*"

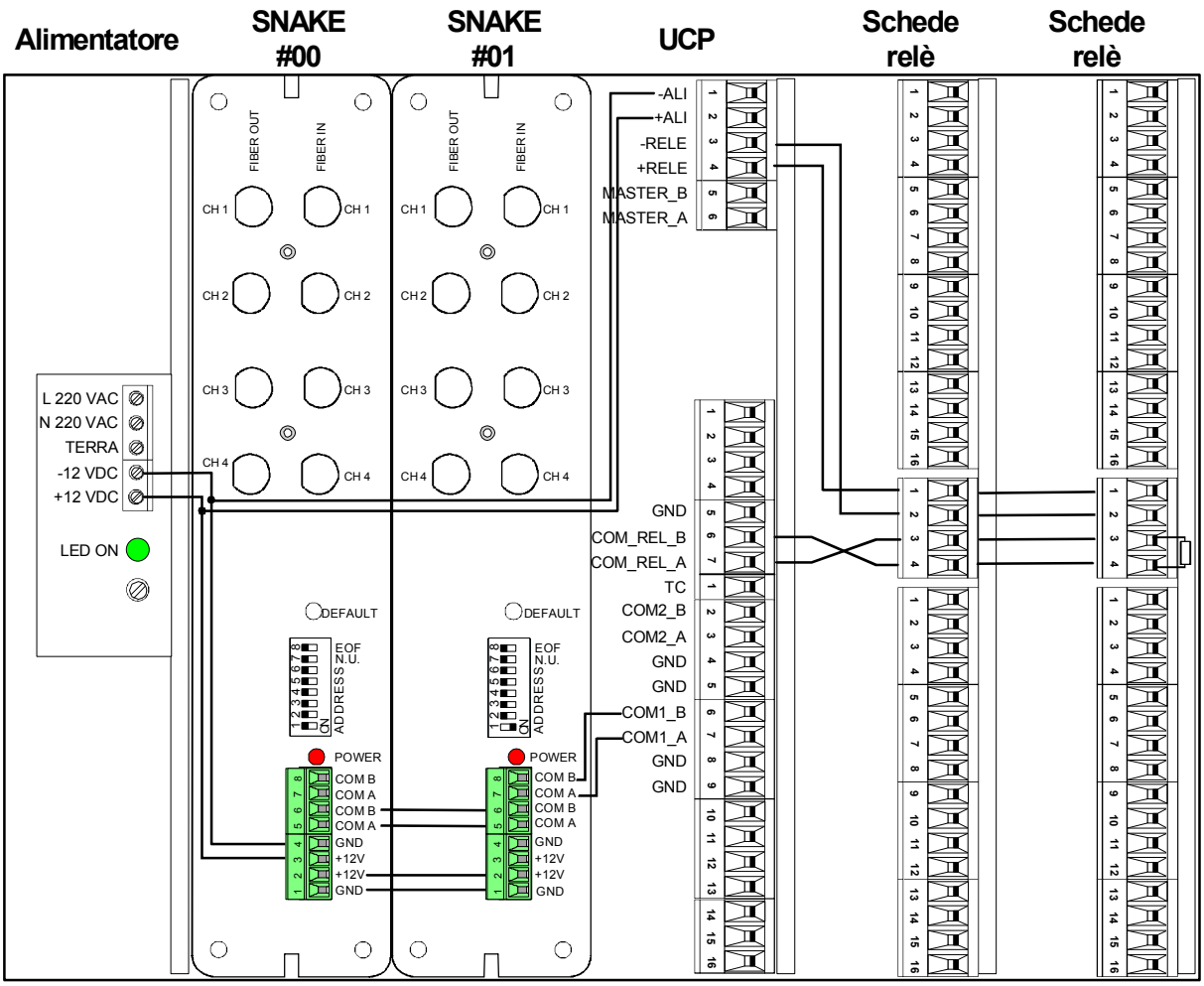
Per garantire un corretto funzionamento della linea di comunicazione **RS485** è necessario eseguire una terminazione della linea stessa tramite il pin 8 del Dip-Switch DSW1 sull'ultimo analizzatore della linea seriale. Il Dip-Switch 8 di DSW1 dell'ultimo analizzatore della linea dovrà quindi essere settato in posizione ON (Resistenza di terminazione inserita). I Dip-Switch 8 degli altri analizzatori della linea andranno settati in posizione OFF (resistenza di fine linea disinserita).

Dip-Switch Selezione Indirizzo Sensore



N.B. Il bianco indica la posizione della levetta, quindi ad esempio per settare la scheda con indirizzo #01 la levetta 1 del DIP Switch dovrà essere spostata in posizione OFF mentre le altre da 2 a 6 in posizione ON.

Collegamenti di Sistema (SNAKE Multiplex)



N.B. Per il collegamento della UCP e delle schede relè far riferimento al manuale di installazione della UCP.

Considerazioni Finali

Riepilogo delle principali operazioni di installazione

- Prima di procedere all'installazione del Sistema **Snake** eseguire un'analisi dettagliata dell'impianto, ed in particolare:
  - individuare la conformazione e la lunghezza del perimetro di sicurezza;
  - assicurarsi che la struttura di supporto della fibra ottica sensibile sia il più possibile omogenea ed in buono stato;
  - suddividere il perimetro in Zone.
- In base al numero di Zone previste ed alla loro lunghezza, determinare:
  - il numero ed il tipo di analizzatore **Snake** da utilizzare;
  - i metri di fibra ottica sensibile necessari alla copertura dell'intero perimetro;
  - i metri di fibra ottica non sensibile necessari al collegamento tra l'analizzatore Snake e la fibra ottica sensibile (andata e ritorno).
- Nella determinazione dei componenti di Sistema, considerare che:
  - Ciascun analizzatore è in grado di analizzare fino ad un massimo di **2000 mt** (per Zona) di fibra ottica sensibile;
  - La fibra ottica non sensibile può essere lunga al massimo 10 Km, (5 Km di andata e 5 Km di ritorno) e deve essere lunga almeno 10 mt (10 mt di andata e 10 mt di ritorno);
- Per l'installazione dell'analizzatore **Snake**:
  - prediligere una sua installazione nella sala di controllo all'interno del cestello Rack.
- Nell'applicazione della fibra ottica sensibile:
  - maneggiarla con cura al fine di precludere possibili suoi danneggiamenti, ed in ogni caso evitare di dare luogo ad inopportuni attorcigliamenti, nodi, ... ecc;
  - durante lo srotolamento della matassa, evitare il suo contatto con corpi che potrebbero danneggiarla e quindi comprometterne una corretta efficienza;
  - ancorarla alla rete con le apposite fascette (Art. **PCPS110**); per l'installazione su muro, preferirne il suo passaggio all'interno di una canalina in PVC;
  - in corrispondenza dei pali di supporto alla rete, creare un Loop di scavalcamento al fine di evitare che venga a contatto diretto con i pali stessi;

- prevedere uno o più giri (andate/ritorni) in base al grado di sensibilità necessario alla protezione;

❖ Nell'utilizzazione della fibra ottica non sensibile:

- a copertura dei tratti di fibra ottica non sensibile (collegamento a distanza tra la fibra ottica sensibile e l'analizzatore **Snake**) è consigliabile l'utilizzo di una canalina in PVC (quella normalmente utilizzata negli impianti elettrici) in modo da prevenirne un rapido degrado;

- interrare la canalina a circa **40** - **50** cm dal livello di superficie;

- al fine di evitare possibili infiltrazioni, assicurarsi che le estremità della canalina siano perfettamente sigillate (per esempio con del silicone) e la sua struttura sia completamente stagna lungo tutto il percorso;

❖ Esecuzione dei collegamenti di Sistema:

- rispettare tutti gli accorgimenti (Avvertenze) indicati nel Capitolo: **COLLEGAMENTI DI SISTEMA**;

- assicurarsi della loro correttezza al fine di evitare possibili malfunzionamenti dell'impianto.

❖ Taratura dell'impianto:

- la definizione dei parametri di Sistema è resa disponibile attraverso il collegamento seriale e può essere eseguita tramite un Personal Computer ed il software di Gestione appropriato (Art. **PUCP2000SW**) sviluppato in ambiente **Windows® 95/98/2000/NT/XP**.

❖ Conclusioni.

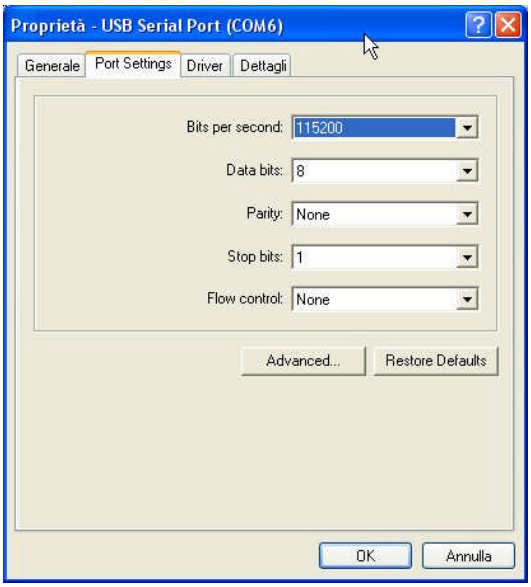
- Le nozioni contenute in questo manuale sono in grado di supportare l'installazione del Sistema **Snake** nelle sue casistiche più comuni.

- È tuttavia chiaro che un'installazione poco meticolosa (inosservanza delle massime lunghezze di Zona, una cattiva condizione della struttura di supporto della fibra ottica sensibile, ... ecc.) può compromettere e limitare le prestazioni dell'impianto.

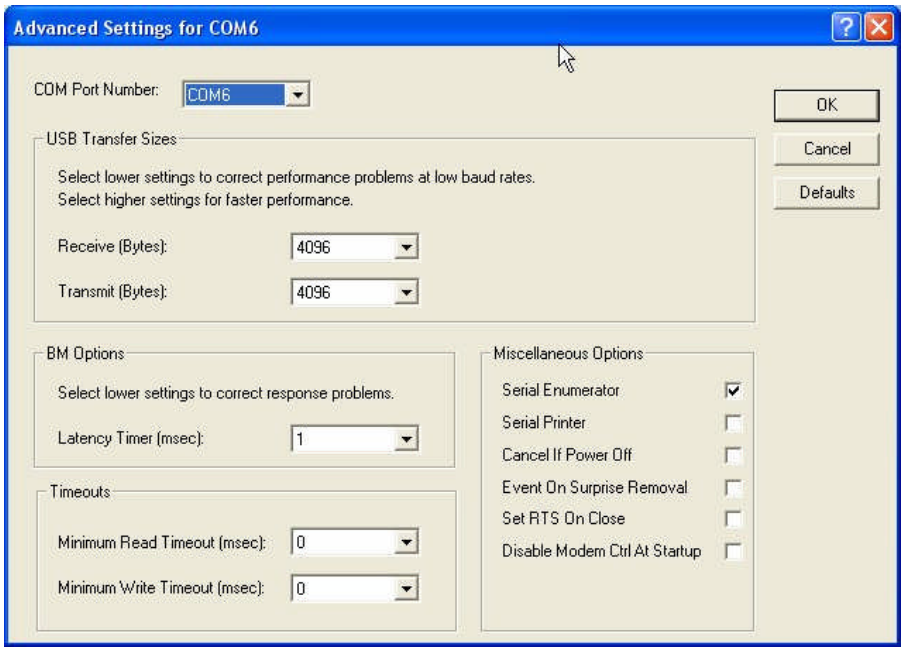
- Nel caso di situazioni limite, o di particolari esigenze, si prega di contattare il Servizio Tecnico della GPS Standard.

Parametri e Taratura del Sistema SNAKE

Per quanto riguarda le impostazioni dei parametri di funzionamento e di taratura dei Sistemi **SNAKE STAND – ALONE** e **MULTIPLEX,** fare riferimento **all'HELP in Linea,** del software di gestione operante in ambiente **Windows® 95/98/2000/NT/XP** (Art. **PUCP2000SW**).
Per il collegamento degli analizzatori Snake Stand Alone al PC utilizzare un cavo USB. I driver della porta USB sono nel cd di installazione del software multiplex2000.
Dopo aver acceso l'analizzatore Snake collegare il cavo USB tra analizzatore e PC, quindi seguire l'installazioni dei driver selezionando la cartella USB Drivers nel cd contenente i driver. Al termine dell'installazione dei driver aprire il pannello di controllo, selezionare sistema quindi andare in Hardware e gestione periferiche.
Nell'albero delle periferiche aprire "Porte (COM e LPT)". Fare doppio click su "Serial Port USB". Selezionare "Port setting":



Selezionando "Advanced", apparirà la seguente finestra:



Verificare che la variabile "Latency Timer" sia impostata ad 1 msec.

Procedura di Taratura
Sistema Snake

Per poter realizzare una precisa taratura di un sistema perimetrale Snake è necessario, tramite un Personal Computer ed il software di gestione Multiplex 2000, seguire dettagliatamente i punti di seguito elencati, non dimenticando che, essendo un sistema che verrà posizionato in ambiente esterno, necessiterà di un certo periodo di assestamento, con possibili interventi di correzione dei parametri di funzionamento.

AVVIO del PROGRAMMA

Per avviare il programma, cliccare su AVVIO (START) e selezionare:

- PROGRAMMI;
- GPS STANDARD;
- MULTIPLEX 2000

Apparirà la seguente figura:

Automaticamente il software procederà nel controllare se è collegata almeno una **U**nità di **C**ontrollo **P**erimetrale (**UCP**) / Analizzatore **Stand – Alone** alla porta seriale del PC (o USB).

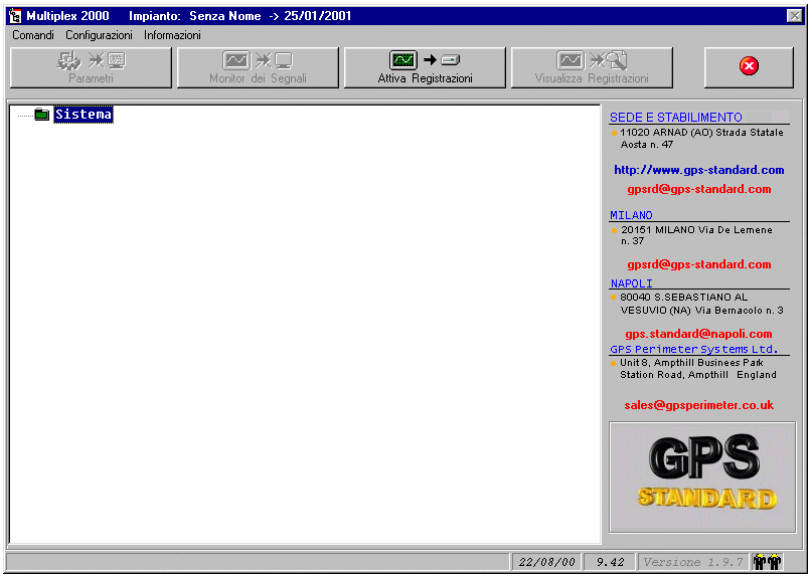
La figura seguente indica che il controllo eseguito risulta negativo:

Controllare, quindi, che almeno una **UCP**/ Analizzatore **Stand – Alone** sia collegata alla porta seriale del PC e cliccare

per continuare con l'esecuzione del programma. Dal menù configurazioni selezionare Configurazione seriale e dopo aver selezionato la porta COM corretta cliccare

per continuare.

Se il controllo risulterà positivo, il programma proseguirà in modo automatico con l'apertura della seguente finestra:



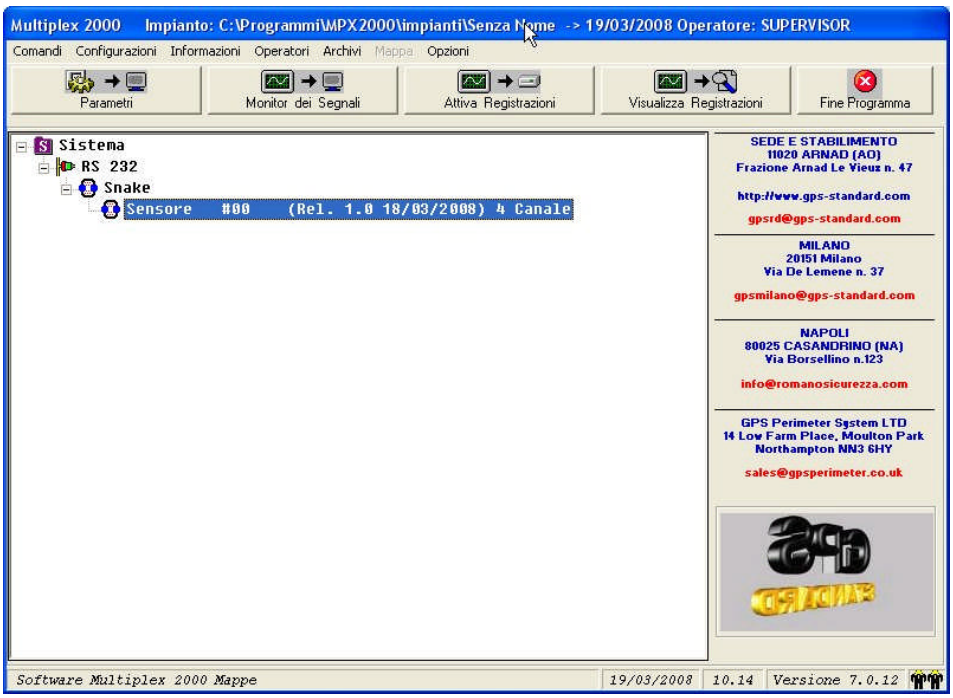
Dal Menù Principale, selezionando **Comandi**, appare un menù a tendina dal quale si possono eseguire le seguenti operazioni:

1. *Riconoscimento Impianto*:
   - Apprendimento Impianto: effettua una scansione completa del sistema, cercando prima quante e quali **UCP** sono connesse al sistema. In seguito istruisce le **UCP** connesse per acquisire le informazioni dei sensori connessi, infine interroga tutti i sensori connessi al sistema richiedendo il tipo di sensore e la loro release.

     ATTENZIONE questa operazione modifica il database dell'impianto.
   - Acquisizione da **UCP**: effettua una scansione parziale del sistema, cercando prima quali e quante **UCP** sono connesse al sistema, richiede quindi alle **UCP** stesse quali sensori sono connessi ed infine interroga tutti i sensori connessi richiedendo il tipo e la loro release.

     ATTENZIONE questa operazione modifica il database dell'impianto.

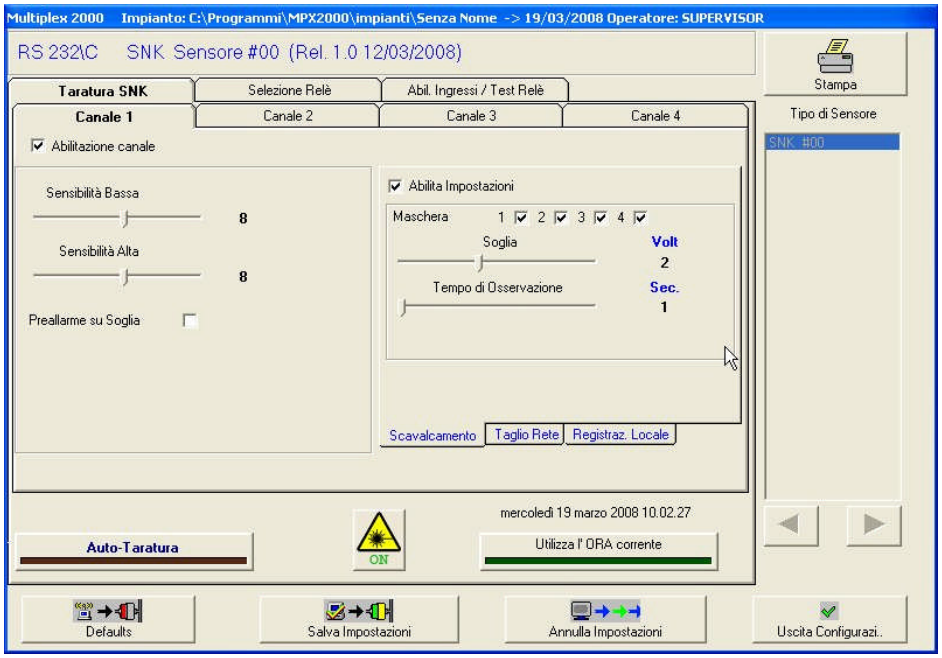
Dopo l'acquisizione di un impianto la finestra principale del Software ***Multiplex 2000*** si presenta, ad esempio, come nella figura seguente:



All'interno dell'area bianca si trova una rappresentazione ad albero del sistema collegato.

Se è selezionato un sensore **Snake**, premendo il tasto

apparirà la seguente finestra:



Sono visibili le pagine per il settaggio dei parametri dei 4 canali del sistema Snake. Sarà necessario abilitare solo i canali utilizzati e disabilitare gli altri al fine di non avere segnalazione di taglio della fibra per i canali non presenti.

Premendo il pulsante

e possibile disattivare la generazione della luce laser, ad esempio durante le manutenzioni per evitare il contatto diretto del fascio laser con gli

occhi. Dopo averlo premuto il generatore laser si spegne ed il pulsante diventa:

. Premendo nuovamente tale tasto il generatore laser torna on.

Il tasto

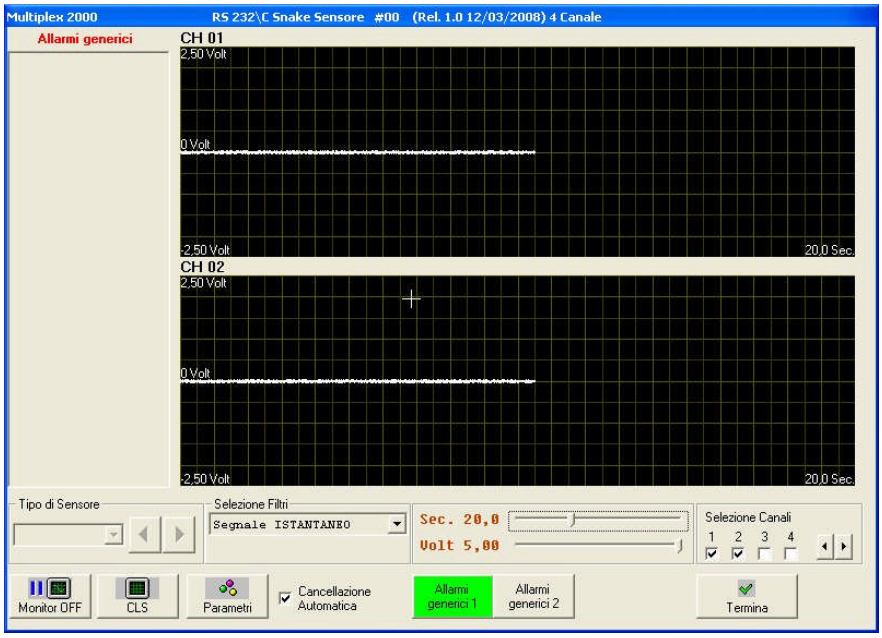
permette di inviare all'analizzatore Snake la data e l'ora del PC in modo da sincronizzare l'orologio dell'analizzatore con l'orologio del PC al fine di avere l'esatta data ed ora nei file delle eventuali registrazioni locali.

➢ Impostazione valori di sensibilità alle alte e basse frequenze.

La prima operazione da eseguire è quella di determinare, tramite l'utilizzo della funzione di "Monitoring" del software di gestione, quale sia l'ottimale impostazione dei parametri "**Sensibilità Bassa**" e"**Sensibilità alta**" per ognuna delle due tratte.

Posizionare a zero il cursore della sensibilità bassa ed ad un valore intermedio il cursore della sensibilità alta, salvare ed uscire dalla schermata parametri. Premere il tasto

, apparirà la seguente figura:



Con le frecce

è possibile selezionare i canali da visualizzare in monitoring, si possono visualizzare i canale 1 e 2 oppure i canali 3 e 4.

Generare una sollecitazione il più possibile simile a quella che si desidera rilevare (scavalcamento della recinzione) regolare il cursore della sensibilità alta in modo da avere un segnale durante i tentativi di scavalcamento che raggiunga il valore di ±2V, ±2,5V, senza avere saturazione del segnale. Dopo aver trovato il valore ottimo per la sensibilità alta, ricordarsi tale valore, posizionare il cursore della sensibilità alta a zero e trovare con la stessa procedura il valore della sensibilità bassa. Dopo aver trovato il valore ottimo anche per la sensibilità bassa impostare i due cursori della sensibilità ai valori determinati e salvare tali valori.

N.B. dopo tali impostazioni il segnale deve avere il massimo rapporto segnale/rumore, senza però raggiungere la saturazione durante i tentativi di scavalcamento sulla recinzione.

Dopo aver determinato indipendentemente i parametri di sensibilità bassa e sensibilità alta, sarà possibile procedere all'impostazione dei restanti parametri.

❖ Parametri per lo scavalcamento.

Con

è possibile abilitare o disabilitare l'analisi dello scavalcamento.

➢ Impostazione del numero di maschere di scavalcamento.

Con

è possibile abilitare le maschere da memorizzare nel sensore per determinare l'eventuale allarme. Ad ogni maschera può corrispondere un tentativo diverso di scavalcamento della recinzione.

N.B. per ogni maschera abilitata sarà necessario effettuare una auto-taratura dello scavalcamento che si desidera memorizzare nel sensore.

➢ Impostazione del valore di soglia.

È un valore, espresso in volt, che determina il punto di inizio dell'analisi del segnale rilevato dal sistema. Il sistema non analizza il segnale finché questo rimane sotto a questa soglia. Nel momento in cui viene superata questa soglia, il sistema acquisisce una porzione di segnale della durata del parametro "**Tempo di Osservazione**" e su tale segnale acquisito effettua le varie analisi, nel dominio della frequenza, per determinare se il segnale acquisito è o meno un segnale di allarme.

È quindi bene impostare tale parametro ad un livello superiore al livello di rumore di fondo generato dal sistema a riposo. Il valore del rumore di fondo del sistema può essere visto in monitoring riducendo la scala delle ampiezze della visualizzazione. È consigliabile impostare tale valore circa 500 mV sopra il valore del rumore di fondo, in ogni caso è bene non scendere sotto il valore di 1,5 V impostato come valore di default.

➢ Impostazione del Tempo di Osservazione.

È un valore, espresso in secondi, che determina la durata del segnale da analizzare dopo che è stata superata la soglia. Il sistema effettua su tale porzione di segnale le varie analisi, nel dominio della frequenza, e determina se il segnale acquisito corrisponde ad una condizione di allarme o meno. È bene non modificare il valore di impostazione di default (1 sec.) in quanto stabilito da innumerevoli prove e dichiarato come ottimale. Tale valore può essere incrementato nel caso in cui la recinzione è molto alta ed un tentativo di scavalcamento può durare un tempo elevato.

❖ Parametri per il Taglio della rete.

Con

è possibile abilitare o disabilitare l'analisi del taglio della rete.

- **Impostazione del numero di maschere di taglio rete.**

Con

è possibile abilitare le maschere da memorizzare nel sensore per determinare l'eventuale allarme. Ad ogni maschera può corrispondere un tentativo diverso di taglio della recinzione.

N.B. per ogni maschera abilitata sarà necessario effettuare una auto-taratura del taglio della rete che si desidera memorizzare nel sensore.

- **Impostazione del valore di soglia.**

È un valore, espresso in volt, che determina il punto di inizio dell'analisi del segnale rilevato dal sistema. In pratica il sistema non analizza il segnale finché questo rimane sotto a questa soglia. Nel momento in cui viene superata questa soglia il sistema acquisisce una porzione di segnale della durata del parametro "**Tempo di Osservazione**" e su tale segnale acquisito effettua le varie analisi, nel dominio della frequenza, per determinare se il segnale acquisito è o meno un segnale di allarme.

È quindi bene impostare tale parametro ad un livello superiore al livello di rumore di fondo generato dal sistema a riposo. Il valore di default per tale valore è 500 mV ed è consigliabile non scendere sotto tale valore. C'è inoltre da tener presente che il valore del segnale nel tentativo di taglio della rete è di livello inferiore rispetto al segnale prodotto durante il tentativo di scavalcamento, quindi questo valore può essere inferiore al valore di soglia per lo scavalcamento.

- **Impostazione numero dei tagli.**

È un numero che determina quanti eventi riconosciuti come tagli della rete devono avvenire per determinare una condizione di allarme per taglio della rete. Tale valore deve essere impostato in base al tipo della rete sulla quale il cavo microfonico viene montato.

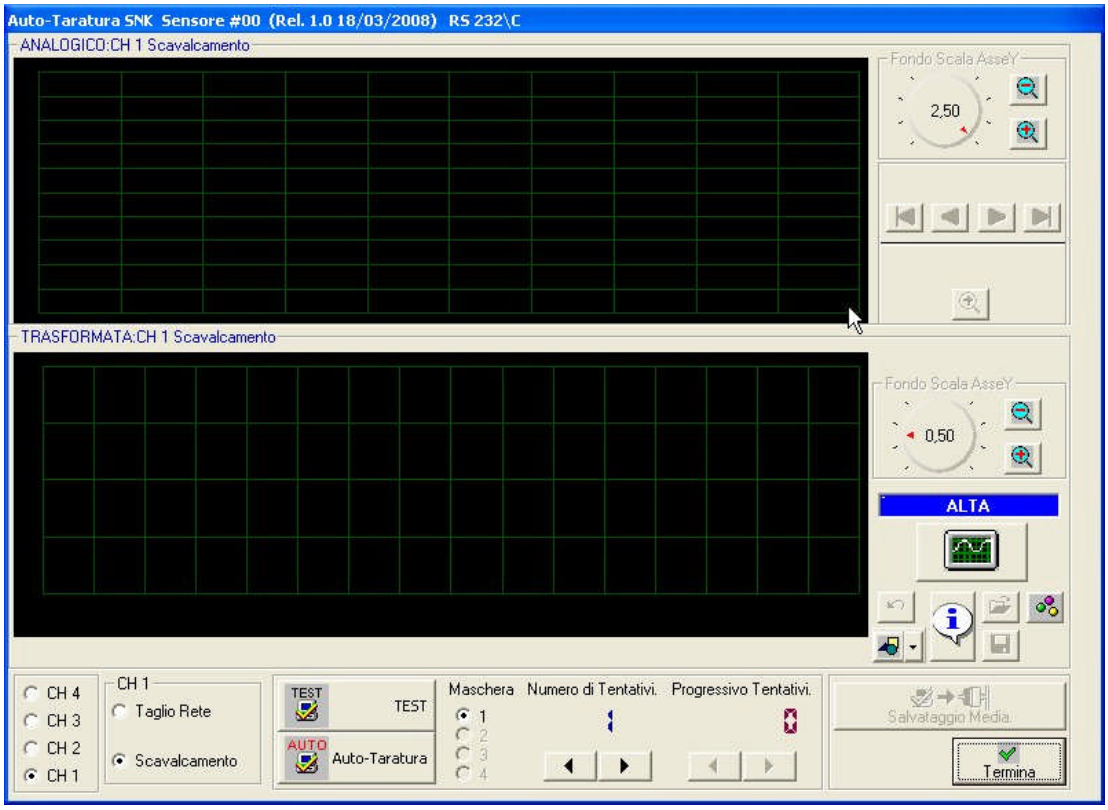
- **Impostazione Tempo massimo.**

È un valore, espresso in secondi, che determina il tempo per il calcolo del numero dei tagli della rete. Quando avviene il primo evento che viene valutato come taglio della rete, inizia il conteggio del tempo per il calcolo dl numero dei tagli della rete. Se passato il valore di tempo impostato, non si è raggiunto il numero dei tagli impostato nel parametro precedente, il sensore azzera il conteggio e rimane in attesa di un altro evento.

❖ Auto Apprendimento.

Dopo aver impostato i parametri come descritto, premendo il tasto

si accede alla sezione di Auto–Taratura del sistema ed apparirà la seguente finestra:

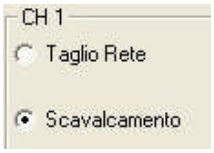


La funzione Auto-Setup permette la simulazione dei tentativi di scavalcamento e taglio della rete, e la loro memorizzazione nel sensore in modo che la programmazione del sensore avvenga automaticamente. Tali segnali memorizzati serviranno poi da confronto per tutti gli eventi futuri che saranno captati dal sensore per determinare se un segnale che supera il livello di soglia è un allarme o del rumore.

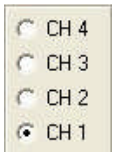
- **Numero di Tentativi.**

È un numero che determina quanti tentativi di scavalcamento o di taglio della rete si desidera effettuare ed immagazzinare nel sensore. È bene non selezionare un numero di tentativi troppo elevato, anzi è consigliabile, se possibile, selezionare un solo tentativo ed eventualmente agire sul numero di maschere abilitate.

- **Auto Apprendimento segnale di scavalcamento.**



Dopo aver selezionato il tipo di auto apprendimento (scavalcamento o taglio) che si desidera effettuare



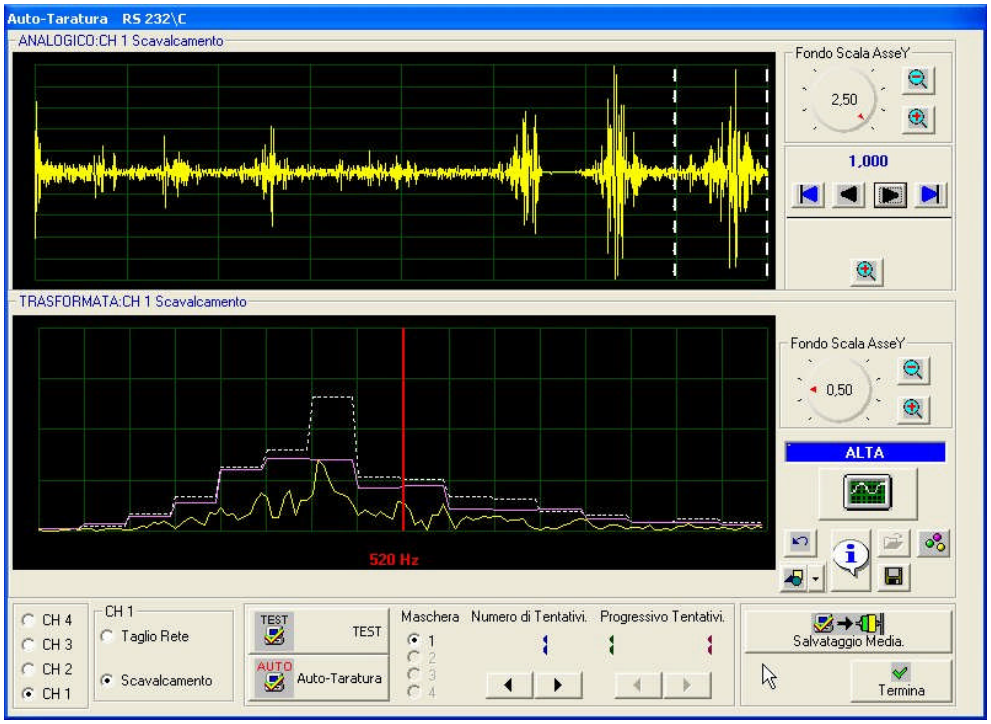
Selezionare il Canale 1 o il Canale 2 per effettuare un test o un Auto–Taratura dello scavalcamento o del taglio della rete.

Permette di selezionare il tipo di Test o Auto-Taratura che si desidera effettuare.

Permette di selezionare il numero della maschera che si vuole auto-apprendere.

Premendo il tasto

il programma rimane in attesa che vengono eseguiti il numero di tentativi (scavalcamenti o tagli) selezionati. Non appena tali tentativi vengono eseguiti, il programma calcola la media risultante dei tentativi e appare la seguente finestra:



Premendo il tasto

, la media viene inviata al sensore per la sua programmazione, altrimenti uscendo dalla videata Auto–Taratura appare:

premendo Si la media risultante viene inviata al sensore; premendo No si esce dalla finestra di Auto–Taratura senza inviare i dati di programmazione al sensore. Premendo Annulla si rimane nella finestra di auto-taratura.

Dopo aver inviato i dati al sensore, questo risulta essere programmato con i tentativi inviati.

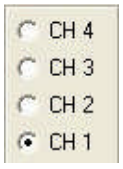
N.B. Il segnale visualizzato nella parte analogica della finestra di auto-taratura per un corretto tentativo di scavalcamento deve presentare variazioni per tutto il tempo di osservazioni. È consigliabile non inviare al sensore medie derivanti da segnali che presentano variazioni soltanto in alcune zone del tempo di osservazioni ad esempio causati dal fatto che l'auto-taratura è iniziata con un semplice tocco della rete e non da un vero e proprio scavalcamento.

Con la funzione monitoring eseguire una serie di test sull'intera recinzione e verificare che ogni tentativo di scavalcamento o taglio della recinzione produca una segnalazione di allarme e che producendo dei movimenti della recinzione non si producano allarmi. Se la taratura effettuata non è accettabile ripetere la procedura di auto-taratura ed eventualmente ritoccare gli altri parametri.

- **Eliminazione di particolari frequenze cause di disturbo.**

Nel caso in cui nell'analisi del segnale fossero presenti particolari disturbi a frequenza fissa, è possibile escludere dall'analisi tali particolari frequenze, rendendo così il sensore insensibile a tali segnali.

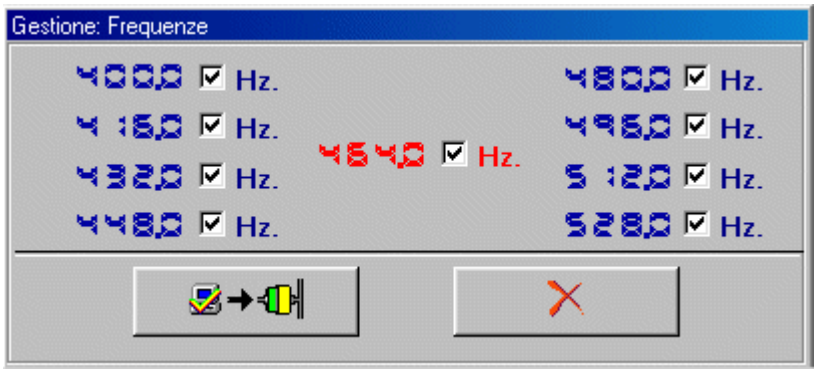
Per effettuare tale eliminazione di frequenze:



selezionare il Canale 1 o il Canale 2 per effettuare un test dello scavalcamento.

Premere il tasto test per eseguire un test di scavalcamento sul canale selezionato.

Il sistema rimane in attesa che il segnale superi la soglia e quindi acquisisce una porzione di segnale di durata pari al tempo di osservazione. Nella parte di schermo che rappresenta l'andamento del segnale nel dominio della frequenza, posizionare il cursore rosso sulla frequenza che si desidera eliminare. Premendo il tasto destro del mouse in corrispondenza del cursore verticale rosso del grafico della **Trasformata** apparirà la seguente finestra:



E' possibile rendere insensibile il sensore alla frequenza selezionata ed alle frequenze adiacenti. Per far ciò è sufficiente deselezionare le frequenze desiderate, quindi premere il tasto .

Tale funzione può essere utile per eliminare eventuali disturbi a frequenza fissa.

Premendo il tasto si esce senza effettuare modifiche.

L'eliminazione di tali frequenze dall'analisi dei segnali può essere utile per rimuovere rumori a determinate frequenze.

N.B. per determinare la frequenza del rumore è necessario effettuare una serie di test sullo stesso segnale di rumore e verificare che in ogni test si abbia la stessa frequenza di disturbo.

Attenzione

L'esclusione delle frequenze deve essere effettuata dopo aver eseguito le operazioni di auto apprendimento di taglio e scavalcamento sul canale interessato dalla eliminazione delle frequenze.

- **Auto Apprendimento segnale di Taglio della Rete.**

Dopo aver selezionato il canale sul quale si desidera effettuare l'auto apprendimento del segnale di taglio della rete, premendo il tasto auto apprendimento, il sistema rimane in attesa che il segnale superi la soglia e quindi acquisisce una porzione di segnale di durata pari al tempo di osservazione. Dopo aver eseguito il numero di tentativi selezionati, attraverso il software di gestione si possono inviare al sensore i risultati degli auto apprendimenti eseguiti per programmare il sensore o si possono salvare in file gli auto apprendimenti eseguiti ed inviarli al sensore in un secondo tempo ad esempio dopo averli confrontati con altri tentativi fatti.

Dopo aver inviato i dati al sensore, questo risulta essere programmato con i tentativi inviati.

N.B. Il segnale visualizzato nella parte analogica della finestra di auto-taratura per un corretto tentativo di taglio della rete deve presentare variazioni soltanto all'interno del primo intervallo di tempo definito dalle due linee tratteggiate (al massimo fino al secondo intervallo di tempo), dopodiché deve decrescere ed il segnale deve essere privo di variazioni per i successivi intervalli temporali. È consigliabile non inviare al sensore medie derivanti da segnali che presentano variazioni per tutto il tempo di osservazione ad esempio causati dal fatto che durante l'auto-taratura del taglio la rete è stata fatta vibrare od oscillare.

❖ Test di funzionamento delle tarature effettuate.

Dopo aver effettuato l'auto apprendimento dei tentativi di taglio della rete e scavalcamento effettuare una serie di scavalcamenti e simulazioni del taglio della rete, su vari punti della recinzione, controllando che il sistema generi ogni volta una condizione di allarme. Generare delle sollecitazioni della rete tipo movimenti della recinzione per simulare il vento, pallonate di bambini, ecc. e verificare che il sistema non generi condizioni di allarme.

ATTENZIONE!!

Controllo automatico della potenza ottica ricevuta

L'analizzatore Snake all'accensione, oppure all'accensione del Laser, o all'abilitazione di uno dei canali, esegue un controllo automatico della potenza ottica ricevuta regolandola su livelli ottimali al fine di una corretta rilevazione dei segnali. Durante questo controllo automatico della potenza, della durata di circa un secondo, possono verificarsi degli errori di comunicazione o la generazione di un impulso di segnale.

Qualora nei canali abilitati la potenza non sia sufficiente od eccessiva, e quindi il controllo automatico della potenza non riesca a controllarla entro limiti accettabili, l'analizzatore Snake segnalerà questa anomalia facendo lampeggiare il led "READY" sul pannello frontale dell'analizzatore e generando una segnalazione di fault visualizzabile con il Monitor dei segnali e resa disponibile sul relè associato alla segnalazione medesima. In questo caso verificare le connessioni ottiche tra analizzatore e fibra ottica non sensibile e le giunzioni tra fibra ottica non sensibile e sensibile.

Caratteristiche di Sistema

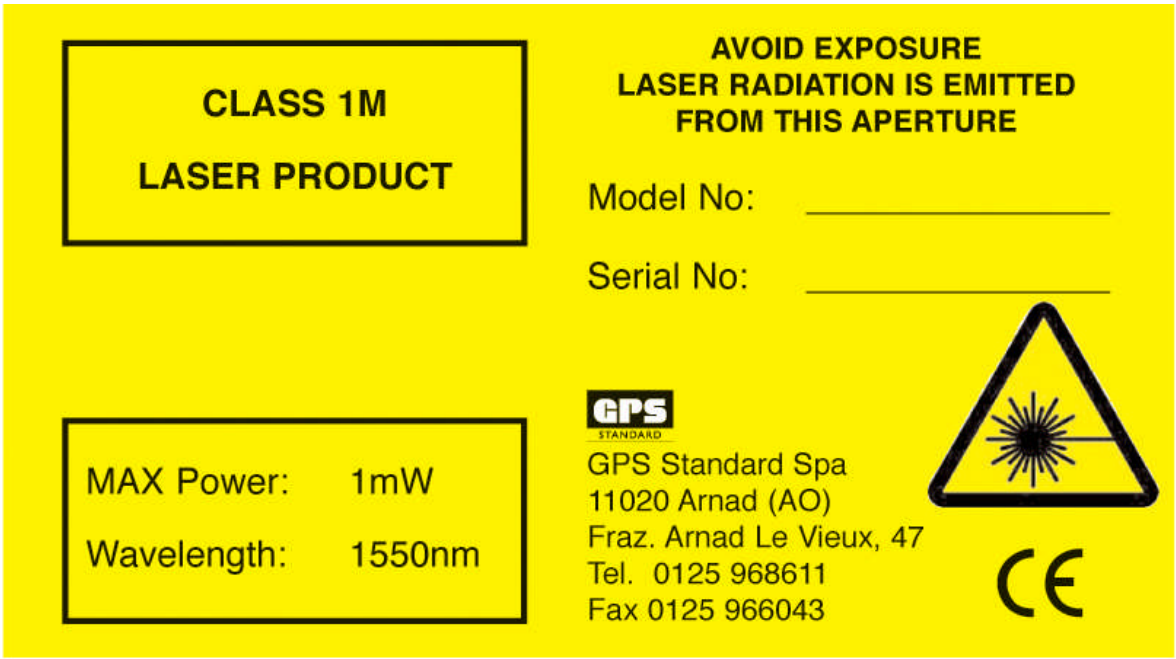
DATI GENERALI

Dati di Targa		
➢ Versioni Disponibili	**PFO-SM10**	Sistema Snake Stand Alone 1 zona
	PFO-SM20	Sistema Snake Stand Alone 2 zone
	PFO-SM40	Sistema Snake Stand Alone 4 zone
	PFO-SM2000	Sistema Snake Multiplex 2 zone
	PFO-SM4000	Sistema Snake Multiplex 4 zone
➢ Applicazione del Sistema	Interne / Esterne	
➢ Massima Copertura del Sistema	**2000 m** circa (1000+1000, adiacenti) per ogni zona. [i **2000 m** si riferiscono alla lunghezza massima della Fibra sensibile. La lunghezza della fibra ottica non sensibile può essere minimo 20 metri (10 di andata + 10 di ritorno) e massimo 10 Km (5Km+ 5Km)]	
➢ Taratura Parametri di Sistema	Via USB per versioni Stand Alone e tramite la UCP per versioni multiplex, tramite Personal Computer	
➢ Memorizzazione Parametri	Su chip **EEPROM** (RAM non volatile)	
➢ Firmware	Residente su Flash ed aggiornabile via Seriale	

Dati Fisico Meccanici	
➢ Cabinet	Dimensioni: [L] **220**x [H] **48**x [P] **180mm** Peso: **1,5 Kg** Colore: **grigio/verde**
➢ Cavo Sensibile	Cavo in fibra ottica con caratteristiche microfoniche. Diametro (esterno): **5mm**

Dati Ambientali	
➢ Temperatura di Funzionamento	**- 30°C ÷ + 70°C** Umidità relativa **90%**

Dati Elettrici		
➢ Alimentazione	**Versioni Stand Alone**	**10.5 ÷ 16 Vcc** (12 Volt nominali)
	Versioni Multiplex	**10.5 ÷ 16 Vcc** (12 Volt nominali)
➢ Assorbimento	**Versioni Stand Alone**	**280 mA** (max) @ **12 Vcc**
	Versioni Multiplex	**150 mA** (max) @ **12 Vcc**
➢ Uscite Disponibili	**Versioni Stand Alone**	**4/6/10** contatti Relè (di serie)
	Versioni Multiplex	Fino a **24** contatti Relè **NC**
➢ Portata relè	**12 V** (max), **100 mA** (contatti **NC**, **22 Ohm** in serie)	
➢ Protezione Circuiti Ingresso / Uscita	Tramite Varistori	
➢ Autoprotezione in caso di anomalie generiche	Tramite **Watch – Dog** (Esterno / Interno)	



MILANO
Via De Lemene, 37
20151 Milano (MI)
Tel. (+39) 02 38010307
Fax (+39) 02 38010302
info.milano@gps-standard.com

VERONA
GPS Triveneto s.r.l.
Via Apollo XI, 14
37057 San Giovanni Lupatoto (VR)
Tel. (+39) 045 8776000
Fax. (+39) 045 8753497
info.verona@gps-standard.com
P. Iva e Cod. Fiscale: 01052290077

BOLOGNA
Via Piero Jahier, 2
40132 Bologna
Tel. (+39) 335 7416723
Fax (+39) 051 3370957
info.bologna@gps-standard.com

FIRENZE
Via Svezia, 7
57128 Livorno
Tel. (+39) 334 6042074
Fax (+39) 05 86859318
info.firenze@gps-standard.com

ROMA
GPS Lazio s.r.l.
Via del Casale Agostinelli, 140
00040 Morena (ROMA)
Tel. (+39) 06 79810077
Fax. (+39) 06 79846980
info.roma@gps-standard.com
P. Iva e Cod. Fiscale: 01052280078

BARI
Via O. Marzano, 28
70125 Bari (BA)
Tel. (+39) 080 5021142
Fax. (+39) 080 5648288
info.bari@gps-standard.com

PALERMO
Via Croce Rossa, 33
90143 Palermo (PA)
Tel. (+39) 091 518886
Fax (+39) 091 6785921
info.palermo@gps-standard.com

LONDRA
GPS Perimeter Systems LTD.
14 Low Farm Place, Moulton Park
NORTHAMPTON – NN3 6HY – U.K.
Tel. (+44) 1604 648344
Fax (+44) 1604 646097
sales@gpsperimeter.co.uk
www.gpsperimeter.co.uk

PECHINO
Building 1, Rm 5114, No.1 Sanlihe Rd,
HaiDian District, BeiJing 100044
Tel. (+86) 10 88365095
Fax (+86) 10 88365096
info@gps-sh.com
www.gps-sh.com

SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008 SINCERT DNV

GPS STANDARD
Committed to security.

AOSTA
Sede Legale e Stabilimento
GPS Standard SpA
Fraz. Arnad Le Vieux, 47 - 11020 Arnad (AO) - Italia
Tel. (+39) 0125 968611 - Fax (+39) 0125 966043
info@gps-standard.com
www.gps-standard.com
Partita Iva e Codice Fiscale: 00473450070

N° doc.: T-SNAKE/103/09